



Asam stearat untuk ban

DAFTAR ISI

	Halaman
1. RUANG LINGKUP.....	1
2. DEFINISI.....	1
3. SYARAT MUTU.....	1
4. CARA PENGAMBILAN CONTOH.....	1
5. CARA UJI.....	1
5.1 Titik Leleh	1
5.2 Bilangan Asam.....	2
5.3 Bilangan Iodium	2
5.4 Bilangan Penyabunan	3
5.5 Tembaga dan Mangan	4
5.6 Zat yang Tak Tersabunkan	5
5.7 Kadar Air	6
5.8 Perhitungan.....	6
6. CARA PENGEMASAN.....	6
7. SYARAT PENANDAAN.....	6
LAMPIRAN	7

ASAM STEARAT UNTUK BAN

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan dan syarat penandaan asam stearat untuk industri ban.

2. DEFINISI

Asam stearat untuk ban adalah campuran asam organik yang sebagian terbesar terdiri dari asam stearat dan asam palmitat, berupa padatan menyerupai lilin berwarna putih sampai kekuningan.

3. SYARAT MUTU

Syarat mutu asam stearat untuk ban ialah seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel
Syarat Mutu

Nomor Urut	Uraian	Persyaratan
1.	Titik leleh	50 — 60°C
2.	Bilangan asam	180 — 210
3.	Bilangan Iodium	maksimum 10
4.	Bilangan penyabunan	190 — 212
5.	Cu + Mn	tidak ternyata
6.	Zat yang tak tersabunkan	maksimum 2%
7.	Kadar air	maksimum 0,5%

4. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Cara pengambilan contoh dilakukan sesuai dengan SII 0426-1981, *Petunjuk Pengambilan Contoh Padatan*.

5. CARA UJI

5.1 Titik Leleh

5.1.1 Peralatan

- Termometer
- Pipa kapiler diameter 1 mm, yang tertutup pada salah satu ujungnya
- Bejana titik leleh (bisa digunakan gelas piala)

5.1.2 Prosedur

5.1.2.1 Isi pipa kapiler dengan contoh sampai setinggi 0,5 cm.

5.1.2.2 Pasanglah pipa kapiler dan termometer pada statis dengan penjepit klem yang kuat dan aturlah agar tercelup dalam bejana yang telah diisi dengan air, bejana tersebut dilengkapi dengan pengaduk.

5.1.2.3 Panaskan bejana dengan cepat sampai kira-kira mencapai suhu 20°C di bawah titik leleh yang diharapkan. Kemudian pemanasan diatur sehingga kenaikan suhu tidak lebih 3°C permenit.

5.1.2.4 Amati titik lelehnya.

Titik leleh adalah suhu di mana contoh tepat mulai terlihat mencair sampai suhu di mana semua contoh dalam keadaan cair.

5.2 Bilangan Asam

5.2.1 Peralatan

Erlenmeyer (250 ml/300 ml).

5.2.2 Pereaksi

- 0,1N KOH
- Pelarut (campuran isopropil alkohol dengan toluen)
- Indikator Phenophatalien.

5.2.3 Prosedur

- Tambahkan ke dalam sejumlah pelarut indikator Phenophatalien, kemudian netralkan dengan KOH sampai warna merah jambu yang mantap.
- Timbang berat contoh yang ditetapkan (tabel I, pada lampiran), dan masukkan dalam Erlenmeyer
- Tambahkan pelarut netral 125 ml, sehingga contoh terlarut sempurna. Lakukan pemanasan bila perlu.
- Goyangkan Erlenmeyer sambil dititrasi dengan KOH sampai timbul warna merah jambu yang mantap tidak kurang dari 30 sekon.

5.2.4 Perhitungan

$$\text{Bilangan asam (mg KOH/g contoh)} = \frac{\text{ml KOH} \times N \times 56,1}{\text{berat contoh}}$$

N = Normalitas KOH.

5.3 Bilangan Iodium

5.3.1 Peralatan

- Erlenmeyer 500 ml
- Gelas bertutup, 1000 ml
- Pipet 20 ml
- Pipet 25 ml
- Botol pirs, 1000 ml
- Kertas penyaring (whatman No. 41 H).

5.3.2 Pereaksi

- Asam asetat
- KI
- Klorine 99,8 %
- CCl_4
- HCl
- Indikator kanji
- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$
- Iodium
- Iodium monoklorida
- Asam sulfat.

5.3.3 Prosedur

- Digunakan cara Wijs
- Lelehkan contoh padatan (temperatur selama pelelehan dan penyaringan tidak lebih dari $10-15^\circ\text{C}$ di atas titik lebur contoh), dan saring untuk menghilangkan kotoran dan kandungan airnya.
Contoh harus benar-benar kering.
Keterangan :
Semua alat-alat dari gelas harus benar-benar bersih dan kering.
- Timbang berat contoh (lihat pada tabel II, terlampir), masukan dalam Erlenmeyer, tambahkan 20 ml CCl_4 .
- Tambahkan 25 ml larutan Wijs ke dalam Erlenmeyer berisi contoh. Kelebihan larutan Iodium harus 50 — 60% dari jumlah yang ditambahkan, yang berisi antara 100—150% dari jumlah yang diserap. Aduklah menjadi campuran yang homogen.
- Lakukan percobaan untuk blangko
- Letakkan Erlenmeyer pada tempat yang gelap 30 menit pada temperatur $25 \pm 5^\circ\text{C}$.
- Ambil Erlenmeyer tambahkan 20 ml KI, encerkan dengan air suling 100 ml.
- Titrasi dengan 0,1 N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, penambahan/titrasi disertai dengan pengocokan. Titrasi dilakukan sampai timbul warna kuning pucat. Tambahkan 1 — 2 ml indikator kanji dan titrasi lagi sampai warna biru tepat hilang.

5.3.4 Perhitungan

$$\text{Bilangan iodium} = \frac{(V_1 - V) \times N \times 12,69}{\text{berat contoh (g)}}$$

di mana :

- V_1 = ml $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ untuk percobaan blangko
- V = ml $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ untuk percobaan contoh
- N = Normalitas $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

5.4 Bilangan Penyabunan**5.4.1 Peralatan**

- Erlenmeyer 250 ml/300 ml
- Pendingin udara, 650 mm Hg
- Penangas air.

5.4.2 Pereaksi

- 0,5 N HCl
- 0,5 N alkohol KOH
- Indikator Phenophatalein

5.4.3 Prosedur

- Lelehkan contoh padatan, saring untuk menghilangkan kotoran dan airnya, Contoh harus benar-benar kering
- Timbang 4 — 5 g contoh, tambahkan 50 ml alkohol KOH
- Lakukan percobaan untuk balngko
- Pasang pendingin dan panaskan perlahan sampai terjadi penyabunan sempurna (1 jam).
- Lakukan pendinginan, lepaskan pendingin dan tambahkan 1 ml indikator. Titrasi dengan 0,5 N HCl sampai warna merah jambu tepat hilang.

5.4.4 Perhitungan

$$\text{Bilangan penyabunan} = \frac{28,05 (V_1 - V)}{W}$$

di mana :

- V_1 = ml HCl untuk titrasi blangko
- V = ml HCl untuk titrasi contoh
- W = Berat contoh, gram.

5.5 Tembaga dan Mangan

5.5.1 Pereaksi

- Alkohol heksan (6 : 4)
- HNO_3 encer
- AgNO_3
- Amonia
- KCN
- $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$
- Garam Seignette.

5.5.2 Prosedur Pengujian Mn (nantinya akan diteliti dengan AAS)

- Pipet contoh yang dilarutkan dalam alkohol heksan dalam Erlenmeyer, tambah HNO_3 . Beri AgNO_3 sampai semua klorida mengendap. Tambah lagi 1 ml 0,1 N AgNO_3 , dan 3 mg amonium persulfat.
- Didihkan selama 5 menit.
- Warna ungu menandakan adanya mangan.

5.5.3 Prosedur pengujian Cu

- Setelah contoh dilarutkan, masukkan dalam 2 tabung Nessler masing-masing 100 ml, tambahkan 1 ml 10 % garam Seignette dan 2 tetes amonia. Biarkan selama 2 menit.
- Pada tabung pertama diberi 5 tetes 1 % $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ sedang tabung ke dua diberi 2 tetes 10 % KOH.
- Setelah 2 menit tabung pertama diberi 2 tetes 10 % KCN sedang tabung ke dua diberi 5 tetes $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$.

- Bila ke dua contoh mengandung tembaga maka larutan pada tabung pertama akan menjadi kuning-hijau sedang tabung ke dua tidak berubah.

5.6 Zat yang Tak Tersabunkan

5.6.1 Peralatan

- Silinder ekstraksi
- Erlenmeyer 100, 200 ml
- Separator, 500 ml
- Gelas siphon

5.6.2 Pereaksi

- Etil alkohol
- KOH
- Petroleum eter
- 0,02 M NaOH
- Indikator Phenolphthalein

5.6.3 Prosedur

- Timbang teliti 5 g contoh dan masukkan dalam Erlenmeyer. Tambah 30 ml alkohol dan 5 ml KOH. Setelah dipasang pendingin, panaskan perlahan sampai penyabunan sempurna (± 1 jam).
- Pindahkan dalam silinder ekstraksi, kemudian lakukan pencucian dengan menggunakan alkohol sampai tanda volume 40 ml. Kemudian dengan air panas dan air dingin, destilasi air sampai volume 80 ml.
- Dinginkan silinder tersebut dalam suhu kamar ($20 - 50^{\circ}\text{C}$) kemudian tambahkan 50 ml petroleum eter.
- Lakukan pengecekan di dalam Erlenmeyer, biarkan sebentar sampai terlihat batas yang jelas. Bagian atas diambil dengan menggunakan gelas siphon.
- Reaksi petroleum eter dikumpulkan dalam *separator funnel*.
- Ulangi ekstraksi 6 x dengan menggunakan 50 ml petroleum eter pada masing ekstraksi, dengan disertai penggojokan.
- Cuci campuran ekstrak pada *separator funnel* 3 x dengan menggunakan 25 ml larutan, 10 % alkohol dalam aquadest, goyangkan kemudian pisahkan lapisan alkoholnya.
- Pindahkan eter ekstrak pada gelas pengukur dan uapkan sampai kering pada bak cuci hingga berat tetap. Setelah didapat berat yang konstan, masukkan ke dalam lemari pengering pada suhu $75 - 80^{\circ}\text{C}$, dengan tekanan tidak lebih dari 200 mm Hg. Dinginkan pada desikator dan timbang beratnya.
- Setelah penimbangan, residu tersebut dilarutkan dalam 50 ml 95% alkohol panas yang sudah netral (dengan petunjuk indikator). Kemudian titrasi dengan 0,02 N NaOH sampai timbul warna merah jambu.

5.6.4 Perhitungan

Perhitungan berat lemak di dalam ekstrak.

Jumlah ml NaOH yang digunakan untuk titrasi $\times 0,0056$ dalam satuan gram.

Yang tak tersabunkan = $\frac{\text{berat residu} - \text{berat lemak}}{\text{berat contoh}}$

5.7 Kadar Air

5.7.1 Peralatan

- Botol timbang bertutup
- Timbangan analitik
- Lemari pengering.

5.7.2 Prosedur

- Botol timbang beserta tutupnya ditimbang beratnya (botol timbang tersebut dalam keadaan bersih dan benar-benar kering).
- Masukkan 3 — 5 g contoh ke dalamnya.
- Botol timbang yang berisi contoh tersebut masukkan dalam lemari pengering dengan suhu 105°C selama ½ jam. (Botol timbang dalam lemari pengering dalam keadaan terbuka).
- Botol timbang, tutup dan contoh kemudian didinginkan dalam desikator, dan ditimbang beratnya.

5.8 Perhitungan

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{kehilangan berat}}{\text{berat contoh (g)}} \times 100\%$$

6. CARA PENGEMASAN

Asam stearat dikemas dalam wadah yang tidak menimbulkan reaksi dengan isi, tertutup rapat kedap udara dan cukup kuat dalam transportasi dan penyimpanannya.

7. SYARAT PENANDAAN

Pada label harus dicantumkan :

- Nama produk
- Spesifikasi teknis
- Kode produksi
- Lambang dan alamat produsen.

LAMPIRAN

Tabel I
Pemilihan Berat Contoh untuk Penentuan Bilangan Asam

Bilangan Asam	Berat Contoh (lk. 10%), gram	Keteliaian Penimbangan
0 s/d 1	20	0,05
1 s/d 4	10	0,02
4 s/d 15	2,5	0,01
15 s/d 75	0,5	0,001
75 s/d seterusnya	0,1	0,0002

Tabel II
Pemilihan Berat Contoh untuk Penentuan Bilangan Iod

Bilangan Iod	Berat Contoh		Ketelitian Penimbangan
	100% Ex	150% Ex	
Lebih kecil 1	10	10	
3	10,576	8,4613	0,005
5	6,346	5,4613	0,0005
10	3,1750	2,5384	0,0002
20	1,5865	0,8461	0,0002
40	0,7935	0,6346	0,0002
60	0,5288	0,4231	0,0002
80	0,3966	0,3173	0,0001
100	0,3173	0,2538	0,0001
120	0,2644	0,2115	0,0001
140	0,2266	0,1813	0,0001
160	0,1983	0,1587	0,0001
180	0,1762	0,1410	0,0001
200	0,1586	0,1269	0,0001



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id